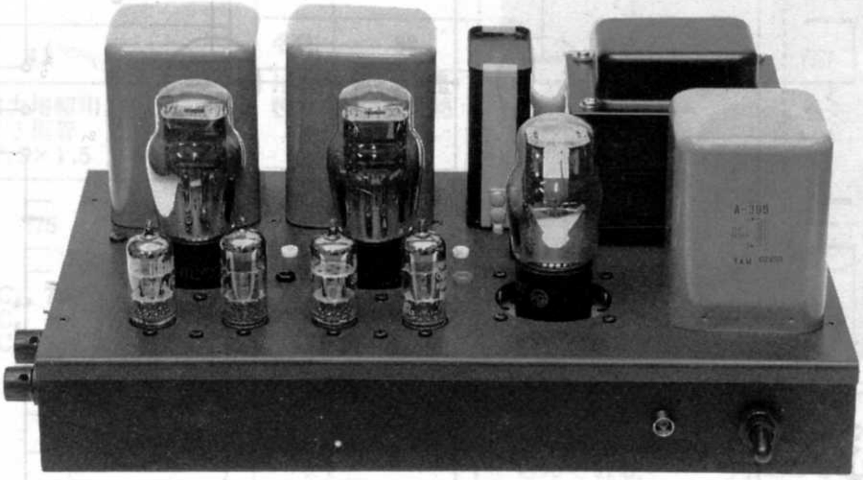
イタリア製の直熱管FIVRE45はRCAとどう違うか



45シングル・アンプの製作

森田義将

イタリア製の45

最近秋葉原では45をよく見かけます．新品箱入り物から中古品の，ナス管まで結構在庫は豊富のようです．コツコツとナス管やST管を集めてきましたが，なかなかアンプを作る気にはなりませんでした．先日，秋葉原の専門店の「太平洋」に立ち寄ったところ，イタリア製のFIVREの45を発見．ヨーロッパ球が好きな私は，これでやっと45のアンプを作る気になったのです．アメリカの45とイタリアの45でどんなに音が違うのか，作る前からウキウキしてしまいました．

イタリア製の真空管は，ヨーロッパのコピーやらアメリカのコピーやらといろいあるようで，結構多くの真空管を製造していたようです．FIVREの45はなかなかしっかり作られていて，一目でこの球でアンプを作りたい！と思ってしまいました．

45という球は昔から音が良いことでは定評があります．2A3よりも澄んだ音がするといわれています．パーツも2A3用の物を流用できるので45のアンプの製作に関してはさほどの苦労はいりません．出力があまりとれないのでシングルにするか，プッシュプルにするか悩むぐらいです．私のシステムでは1.5W出力のアンプでも問題のない高能率スピーカ・システムなので，好きなシングル・アンプとしました．

シングルで小型のかわいいアンプを作りたかったのです．

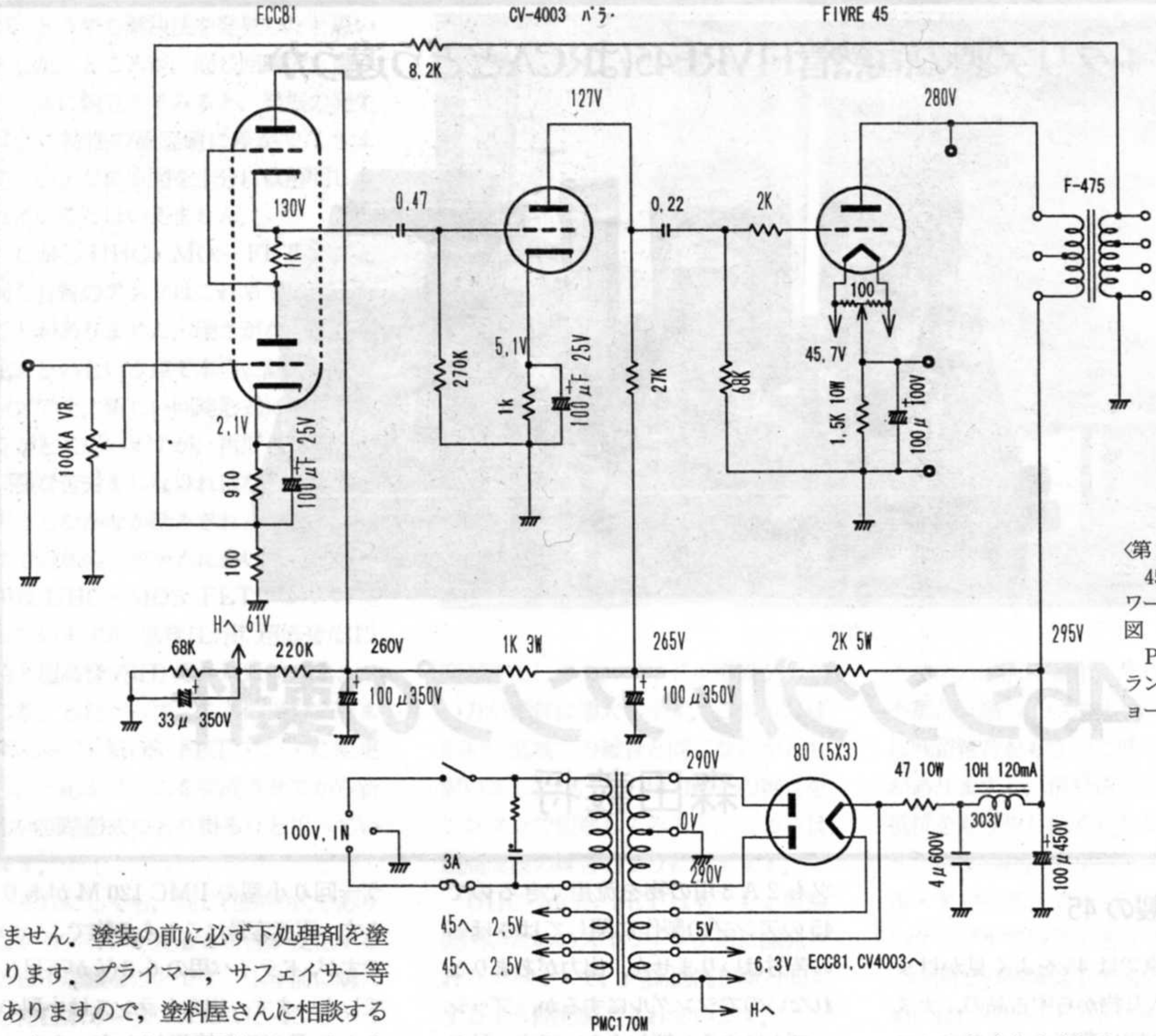
45は2A3よりも人気がなく中国，ロシアではコピーの真空管は製造されていないようです．しかし市場には，多くの良い球が出ておりコレクトするにも楽しい真空管といえるでしょう．

本機の構成

45の規格は2A3の約半分です．まあ，2A3は45の2倍（パラ）といった方が良いのです．ヒータは2.5V1.5Aですので，電源トランスは2A3用の物が使えます．本機では，小型のノグチトランスのPMC 170 Mを使用しました．ノグチトランスにはもう一回り小型のPMC 120 Mがあります．電流容量はこちらの物でよいのですが，ドライバ用の6.3Vが不足してしまいます．出力トランスは小型のタムラF 475を使用します．チョーク・トランスも同じデザインのA 395とします．もしタンゴのトランスで組みたいというならば，MS 160, XE 20 S, TC-10-130 Wが良いでしょう，この場合2A3アンプにも流用できます（第1図）．

ケースは鈴蘭堂のSL-8を使いました．穴開けの作業中に傷を付けてしまったので，これ幸いと塗装してしまいました．SL-8はメッキ・タイプのHGを使用していましたのでそのまま表面に紙ヤスリをかけてから塗装しました．通常の塗装タイプのSL-8では表面の塗装を落とす必要があります．始めから塗装するつもりならHGの方が楽です．

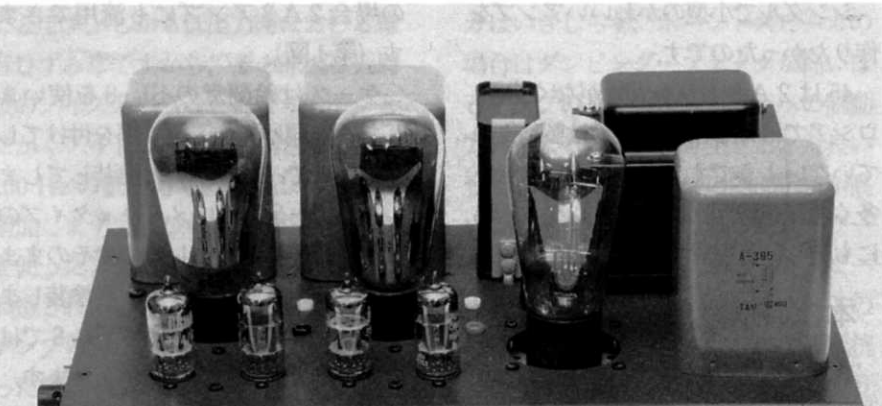
アルミの塗装は安易に行うとアルミと塗料の密着が悪く剝がれやすくなります．アルミ用のスプレー塗料も売っていますが，密着度はあまり良くあり



〈第1図〉
45シングル・パワー・アンプ全回路図
PTはノグチトランス，OPTとチョークはタムラ

ません．塗装の前に必ず下処理剤を塗ります．プライマー，サフェイサー等ありますので，塗料屋さんに相談すると良いでしょう，日曜大工センターなどで売っている車用のプライマーは使えません．

また，スプレー塗料は常温乾燥用(熱可塑性）ですので焼付塗装をまねして熱をかけないように！　室温でゆっくりと乾燥させます．下処理を行えばアルミの塗装はしっかりとできます．今回のアンプはアルテックを真似てグリーンにしました(カラーページ参照)．アサヒペンのスーパーラッカースプレーのローングリーンという塗料を使いましたが，なかなか良い色になりました．ツヤ消しが好みの場合，クリエイティブ・カラースプレーのコロラドグリーンのツヤ消しがお勧めです．市販のシャーシも色を塗ることでまた違った味わいのアンプを製作することが出来ます．



● RCAのナス管245に整流管もあわせてナス型の280を使用した場合

回路構成

45は2A3の半分の規格(第2図)とはいえ，バイアスは同じなのでそれなりのドライブ電圧が必要となります．私は基本的にドライバは強力に！という方針です．ドライバがひ弱だとやはり音に力強さがありません．CR結合でドライバに掛けられる電圧が低い場合には好んでSRPPを使っています．SRPP回路をドライバに使うの

下の方になる抵抗を付けていき，最後にコンデンサを半田付けます．抵抗．コンデンサの足にビニール被服を被せてください．

調整は45のヒータ・バランスのVRだけです．ヒータは2.5Vということで AC点火です．調整のためのツマミを付けておくと便利です，出力端子に8Ωの負荷抵抗を付けてテスターの ACレンジで電圧が最低になるところにします．トランスを2A3用の物を使用していますので，2.5Vの電流容量が大きいために，45ではヒータ電圧が多少高めになってしまいます．気になるのなら0.2Ω5Wぐらいのセメント抵抗を入れると良いでしょう．シャーシにヒータ直流点火用のダイオードを取り付けてありますが，これは PMC 170 Mには6.3Vのタップもありますので，将来 VT 52などに変更出来るように付けておきました．

本機の部品表は**第1表**に示すとおりです．

電気特性

アンプの特性はグラフを参照してください(**第4～6図**)．ひずみはまあまあのデータです．ドライバをパラレルにした結果 SRPPの時よりもひずみは少なくなりました，これはドライバとのひずみの打ち消しが効いたためでしょう．100 Hzのひずみが悪いのが多少気になります．NFBは4.5 dBほどかけてあります．

無帰還でも聴感上ではすっきりとした音なので，あえてそれ以上の NFBは止めました．多少 DFが低いのが気になります．無帰還アンプなら出力トランスのインピーダンスを7kΩにした方が良いでしょう．DFは NF時2.35/1 kHzです．

周波数特性では高域に暴れがあります，タムラの新しい F 2000シリーズのトランスは抜群に高域特性が良いのですが，F 475は古い設計なのでその点は仕方がないのか？ 設計変更をして欲しいものです．NFBを深くかける場合は補償回路が必要です，今回は低帰還ということもあり，補償回路は付けていません．

低域は最大出力が1.8Wということと，電流を33mAしか流してないということもありますが，小型トランスのわりに延びています．

入力200mVで最大出力が出てしまう高ゲイン・アンプなので，直接 CDプレーヤにつないでも使用可能です．

残留雑音は1mVでした．この値が大きいか小さいかは議論がわかれるところですが，ヒータ AC点火での値としてはまずまず我慢の出来る値としています．高能率の JBLオールホーン・システムでもハム音は気になりませんでした．

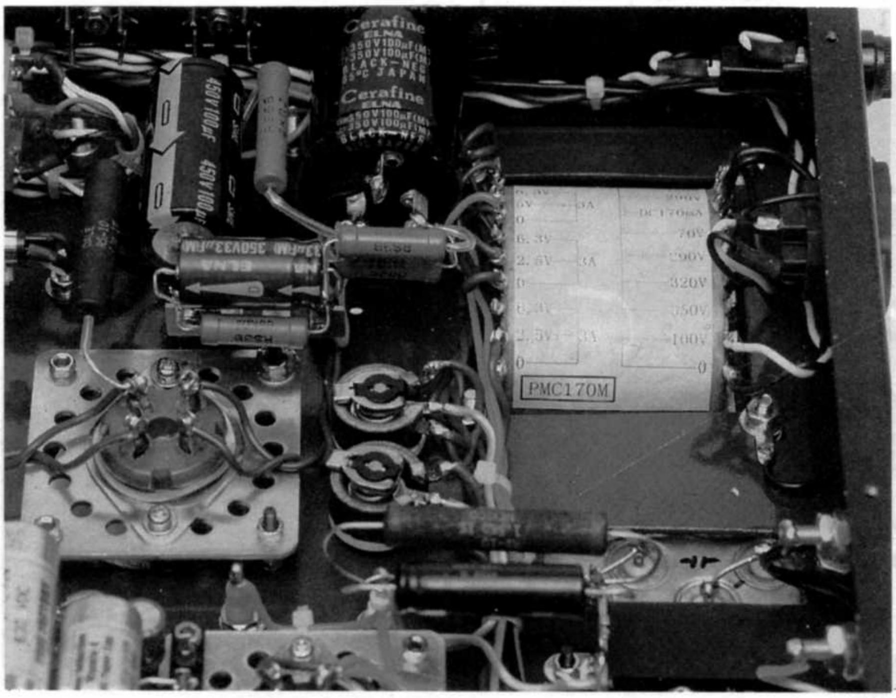
本機の音は?

45はやはり評判通りのすっきりとした透明感のある音です．アメリカ製の ST管ではすっきりとし過ぎて，ちょっと物足りなさも感じられます．245はさすがで，音もさることながらカッコウからも独特の雰囲気を持っています．古いジャズにはぴったりの音です．さて，本命イタリア製 FIVREの45の音ですが，やっぱり思ったとおりのヨーロッパ・トーン，245とはまた違ったまろやかさがあります．やはりクラシックでは他の45よりも断然良く鳴ります．

ドライバ管を E 80 CCにするとよりいっそうクラシック向きの音になります．その場合は初段管を CV 4003にします．

1.8Wと小出力ですが，高能率のわが家のシステムではおつりのくるぐらいの音で鳴ります．スピーカは JBLのショートホーン4560に D 130，2345ホーンに2420, 2405です．サブ・システムのリチャードアレン“ゴールデン8T”でも十分の出力です．しかし，タンノイのカンタベリーではかなり苦しい結果となりました．タンノイではもう少し出力が欲しいところです．

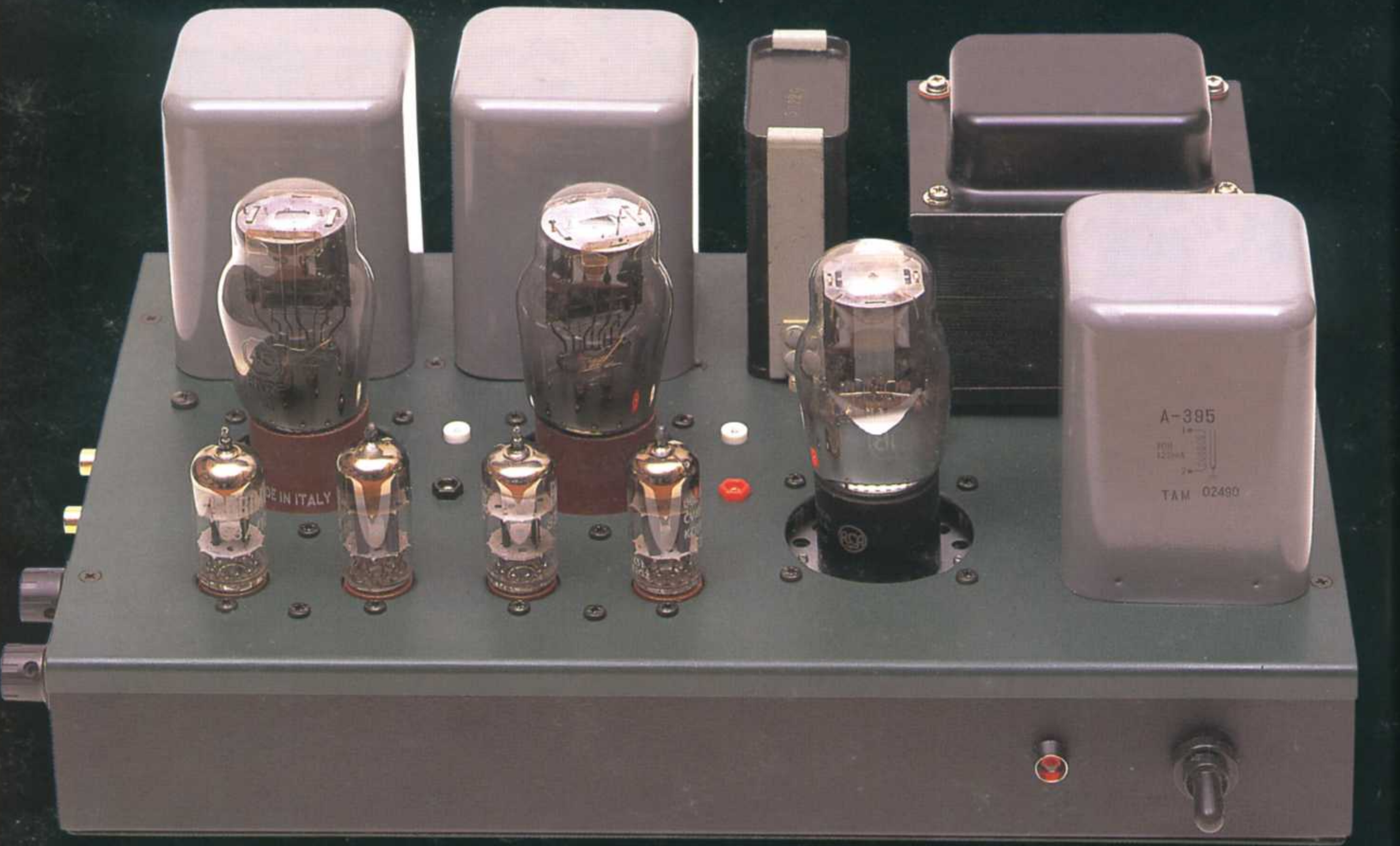
小出力でも高能率のシステムで使用する場合にはなかなか楽しいアンプです．また，6畳ぐらいの部屋で20 cmのスピーカを鳴らすのも良いでしょう．音の良いといわれている真空管でも小出力の小型管は人気がないのか，まだまだ秋葉原の真空管屋さんで入手が可能です．71 A，LS 8 A，WE 101 D等一度は使ってみたい真空管です．



●電源回路の配線を見る．PTはノグチトランスの PMC-170 Mを使用

ONLY ONE PRODUCTS

●シャーシはアルテック・グリーンに塗装した



45シングル・ステレオ・パワー・アンプの製作

製作●森田義将

★本文製作記事参照

